

Helsinki 12.5.2004

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT

REC'D 03 JUN 2004

WIPO

PCT



Hakija  
Applicant

Abloy Oy  
Joensuu

Patenttihakemus nro  
Patent application no

20030495

Tekemispäivä  
Filing date

02.04.2003

Kansainvälinen luokka  
International class

G01B

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Järjestely kääntöovilaitteistossa oven aseman tunnistamiseksi"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

*Marketta Tehikoski*  
Marketta Tehikoski  
Apulaistarkastaja

**PRIORITY  
DOCUMENT**

Maksu 50 €  
Fee 50 EUR

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500  
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500  
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Telefax: 09 6939 5328  
Telefax: + 358 9 6939 5328

23

2003-04-01

FI 1883

JÄRJESTELY KÄÄNTÖOVILAITTEISTOSSA OVEN ASEMAN TUNNISTAMISEKSI - ANORDNING VID EN SVÄNGDÖRRANLÄGGNING FÖR IDENTIFIERING  
5 AV DÖRRENS POSITION

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukainen järjestely kääntöovilaitteistossa oven aseman tunnistamiseksi, jolloin kääntöovilaitteistoon kuuluu oven liikkeiden mukaan kiertyvä käyttöakseli.

10

Kääntöovilaitteistolla ymmärretään tässä sellaista järjestelyä, jossa ainakin oven avaaminen tapahtuu sähkömoottorilla. Oven sulkeutuminen voidaan myös aikaansaada sähkömoottorilla, mutta vaihtoehtoisesti se voi tapahtua myös laitteistoon yhdistetyn ovensulkijan avulla.

15

Perinteisesti kääntöoviautomatiikassa oven asentoa ja nopeutta on tutkittu käyttäen mikrokytkimiä, kestopagneetti- tai hall-anturi- yhdistelmää joko pulssikiekon kanssa tai ilman, tai optisesti luettavaa pulssikiekkoa.

20 Näille monitelmille on yhteisenä ongelmana se, ettei niiden avulla ole voinut toteuttaa jatkuvaa mittausta juuri sillä hetkellä kun kääntöovilaitteistoon kytetään käyttö sähkö. Kääntöovilaitteiston on täytynyt ajaa ovi tiettyyn tunnettuun paikkaan, esimerkiksi oven karmia vasten, josta suhteellinen laskenta on voitu aloittaa.

25

Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada kääntöovilaitteistossa sovellettava uusi ratkaisu oven aseman tunnistamiseen, josta tunnetuissa ratkaisuissa ilmevät ongelmat on eliminoitu. Ratkaisun tulisi olla myös yksinkertainen ja kustannuksiltaan edullinen.

30

- Keksinnön tavoitteet voidaan saavuttaa patenttivaatimuksessa 1 ja muissa vaatimuksissa tarkemmin esitetyllä tavalla. Keksinnön mukaisesti oven aseman tunnistaminen on järjestetty aikaansaataavaksi potentiometrivälineillä tai vastaavilla, jotka on järjestetty toiminnallisesti riippuvaisiksi kääntöovilaitteiston käyttöakselin kiertymiskulmasta. Ratkaisu on edullinen ja yksinkertainen. Kun virta 5 kytketään laitteistoon, oven asennon selville saamiseksi riittää potentiometrin liukuelimen jännitteen lukeminen kertatoimintona riippumatta siitä, missä kohden avaamis- tai sulkemisjaksoa ovi kulloinkin on.
- 10 Mainitut potentiometrivälineet käsittävät edullisesti kaksi potentiometriä, jotka on järjestetty yhteisen akselin yhteyteen siten, että ne ovat mieluiten  $180^\circ$  vaihesiirrossa toisiinsa nähden. Käyttämällä näin kahta potentiometriä, joissa on ympäripyörivät liukuelimet, voidaan välttää yhden potentiometrin epäjatkuvuuskohtaan liittyvä ongelma. Tällöin edelleen järjestelyyn kuuluu edullisesti 15 ohjausyksikkö, esimerkiksi ohjelmoitava logiikkapiiri tai mikroprosessori, joka on järjestetty valitsemaan oven asemantunnistukseen kulloinkin käytettävän potentiometrin siten, että asemantunnistus tapahtuu käytettävän potentiometrin lineaariselta alueelta.
- 20 Potentiometrivälineet voidaan edullisesti järjestää mainitun käyttöakselin kiertymisestä riippuvaisen kierrettävän elimen yhteyteen. Näin voidaan aikaansaad erillinen kompakti ilmaisinyksikkö liitettäväksi kääntöovilaitteistoon. Mainitun kierrettävän elimen kiertymisvapaus vastaa mieluiten oven kiertymistä kiinni-asennosta maksimaaliseen auki-asentoon. Käytännössä mainittu kierrettävä 25 elin voi edullisesti olla hammaspyörä tai vastaava, joka on mekaanisesti kytketty mainittuun käyttöakseliin ja joka on järjestetty kiertämään mainittua potentiometrivälineiden akselia.
- Kun kääntöovilaitteistoon kuuluu sinänsä tunnetulla tavalla mainittuun käyttö- 30 akseliin kytkettävä sähkömoottori sekä virtalähde, mainitut potentiometriväli-

neet voivat saada syöttövirtansa mainitusta virtalähteestä sopivasti muunnettuna.

Keksintöä selostetaan seuraavassa esimorkinomaisesti viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa

- kuvio 1 esittää kääntöovilaitteiston yleisjärjestelyä,
- kuvio 2 esittää osaa eräästä kääntöovilaitteistosta leikattuna ja varustettuna keksinnön mukaisella asemantunnistusjärjestelyllä,
- kuvio 3 esittää kuvion 2 asemantunnistusjärjestelyä suurennettuna,
- 10 - kuvio 4 esittää keksinnön mukaisen asemantunnistusjärjestelyn kytkentäkaaviota,
- kuvio 5 havainnollistaa keksinnön mukaisessa asemantunnistusjärjestelyssä sovellettavaa mittausperiaatetta.

- 15 Kuvion 1 mukaisesti ovi 1 on saranoitu ovenkarmiin 2 ja varustettu kääntöovilaitteistolla 3, joka on yhdistetty oveen kääntövarsien 4 avulla.

Kuviossa 2 on esitetty osa eräästä kääntöovilaitteistosta, johon kuuluu käyttöakseli 5, joka on kytketty oveen kääntövarsien 4 avulla, niin että se kiertyy samalla kun ovea käännetään (ei tarkemmin näytetty). Käyttöakseli 5 on hammaspyörien 6 ja 7 avulla kytketty sähkömoottoriin 8, jonka avulla ovi on avattavissa ja suljettavissa. Käyttöakselilla 5 on myös toinen hammaspyörä 9, joka on toiminnallisesti yhdistetty oven aseman tunnistusjärjestelyyn 10 kuuluvaan hammaspyörään 11 ja siihen liitettyyn akseliin 12. Kääntöovilaitteistoon kuuluu myöskin virtalähde 18 ja ohjausyksikkö 19, jotka kuviossa on esitetty vain kaa-  
20 viollisesti. Nämä vastaavat virransyötöstä ja koko laitteiston ohjauksesta asemantunnistusjärjestely 10 mukaan lukien. Ohjausyksikkö 19 voi edullisesti olla esimerkiksi mikroprosessori.

- 30 Kuten kuviosta 3 käy tarkemmin ilmi, akselin 12 yhteydessä on piirilevyyn 15 kytketty potentiometrit 13 ja 14, joiden avulla asemantunnistus keksinnön mu-

kaisesti aikaansaadaan. Asemantunnistusjärjestelyyn 10 kuuluu myös runkokappale 16, jonka avulla se voidaan kiinnittää itse kääntöovilaitteistoon, sekä akselin 12 laakerit 17. Piirilevy 15 on asennettu asemantunnistusjärjestelyn 10 runkokappaleeseen 16.

5

Kuviot 4 ja 5 esittävät asemantunnistusjärjestelyn 10 potentiometrien 13 ja 14 kylkentää ja mittausperiaatetta. Keksinnön mukaisesti käytetään edullisimmin siis kahta potentiometriä 13 ja 14, joissa on ympäripyörivät liukuelimet ja jotka on järjestetty akselin 12 suhteen mieluummin niin, että ovat 180° vaihesiirroksa toisiinsa nähden. Näin potentiometrin 14 epäjatkuvuuskohta on keskellä potentiometrin 13 lineaarista mittausaluetta ja vastaavasti potentiometrin 13 epäjatkuvuusalue on keskellä potentiometrin 14 lineaarista mittausaluetta. Käytännössä ohjausyksikkö 19 on järjestetty valitsemaan oven aseman tunnistukseen kulloinkin käytettävän potentiometrin siten, että käytössä on jomman kumman potentiometrin lineaarinen mittausalue.

15

Keksintö ei ole rajoitettu esitettyyn sovellusmuotoon, vaan useita muunnelmia on ajateltavissa oheisten patenttivaatimusten puitteissa.

20

## PATENTTIVAATIMUKSET

1. Järjestely kääntöovilaitteistossa oven aseman tunnistamiseksi, jolloin kääntöovilaitteistoon kuuluu oven liikkeiden mukaan kiertyvä käyttöakseli (5), **tun-**  
5 **nettu** siitä, että oven aseman tunnistaminen on järjestetty aikaansaataavaksi potentiometrivälillä (13,14) tai vastaavilla, jotka on järjestetty toiminnallisesti riippuvaisiksi mainitun käyttöakselin (5) kiertymiskulmasta.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asemantunnistusjärjestely, **tunnettu** siitä,  
10 **että** mainitut potentiometrivälit (13,14) käsittävät kaksi potentiometriä (13,14), jotka on järjestetty yhteisen akselin (12) yhteyteen siten, että ne ovat mieluiten 180° vaihesiirrossa toisiinsa nähden.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen asemantunnistusjärjestely, **tunnettu**  
15 **siitä**, että siihen kuuluu ohjausyksikkö (19), esimerkiksi ohjelmoitava logiikka-  
piiri tai mikroprosessori, joka on järjestetty valitsemaan oven asemantunnistuk-  
seen kulloinkin käytettävän potentiometrin (13,14) siten, että asemantunnistus  
tapahtuu käytettävän potentiometrin lineaariselta alueelta.
- 20 4. Jonkin yllä olevan patenttivaatimuksen mukainen asemantunnistusjärjestely,  
**tunnettu** siitä, että mainitut potentiometrivälit (13,14) on järjestetty maini-  
tun käyttöakselin (5) kiertymisestä riippuvaisen kierrettävän elimen (11) yhtey-  
teen.
- 25 5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen asemantunnistusjärjestely, **tunnettu** siitä,  
**että** mainitun kierrettävän elimen (11) kiertymisvapaus vastaa oven kiertymistä  
kiinni-asennosta maksimaaliseen auki-asentoon.
6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen asemantunnistusjärjestely, **tunnettu**  
30 **siitä**, että mainittu kierrettävä elin on hammaspyörä (11) tai vastaava, joka on

mekaanisesti kytketty mainittuun käyttöakseliin (5) ja joka on järjestetty kiertämään mainittua potentiometrivälineiden akselia (12).

7. Jonkin yllä olevan patenttivaatimuksen mukainen asemantunnistusjärjestely,  
5 tunnettu siitä, että kääntöovilaitteistoon kuuluu sinänsä tunnetulla tavalla mainittuun käyttöakseliin (5) kytkettävä sähkömoottori (8) sekä virtalähde (18), ja että mainitut potentiometrivälineet (13,14) saavat syöttövirtansa mainitusta virtalähteestä (18).

7  
L5

## (57) TIIVISTELMÄ

Järjestely kääntöovilaitteistossa oven aseman tunnistamiseksi, jolloin kääntö-  
ovilaitteistoon kuuluu oven liikkeiden mukaan kiertyvä käyttöakseli (5). Oven  
5 aseman tunnistaminen on järjestetty aikaansaatavaksi potentiomotrivälineillä  
(13,14) tai vastaavilla, jotka on järjestetty toiminnallisesti riippuvaisiksi maini-  
tun käyttöakselin (5) kiertymiskulmasta.

Fig. 2



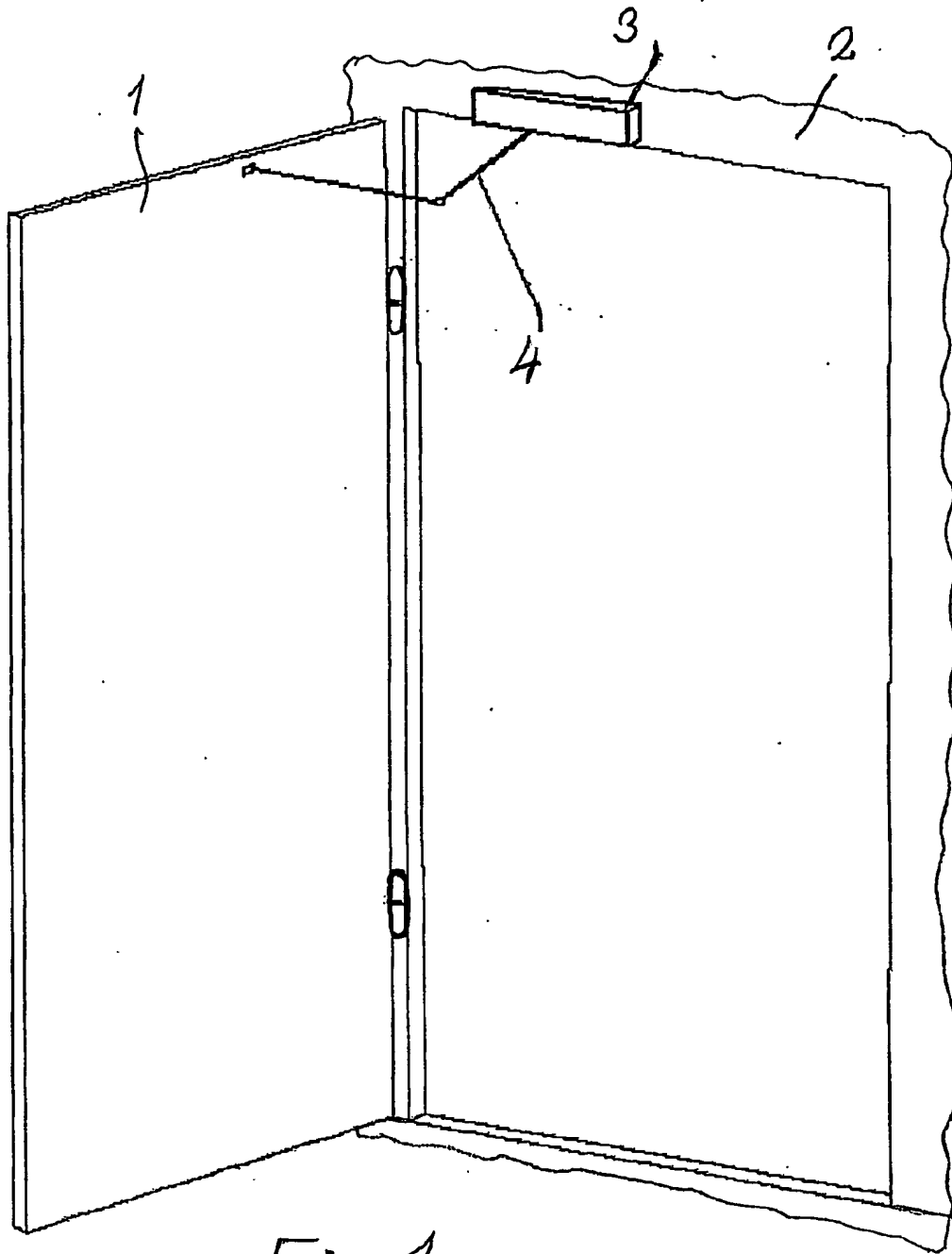


Fig 1

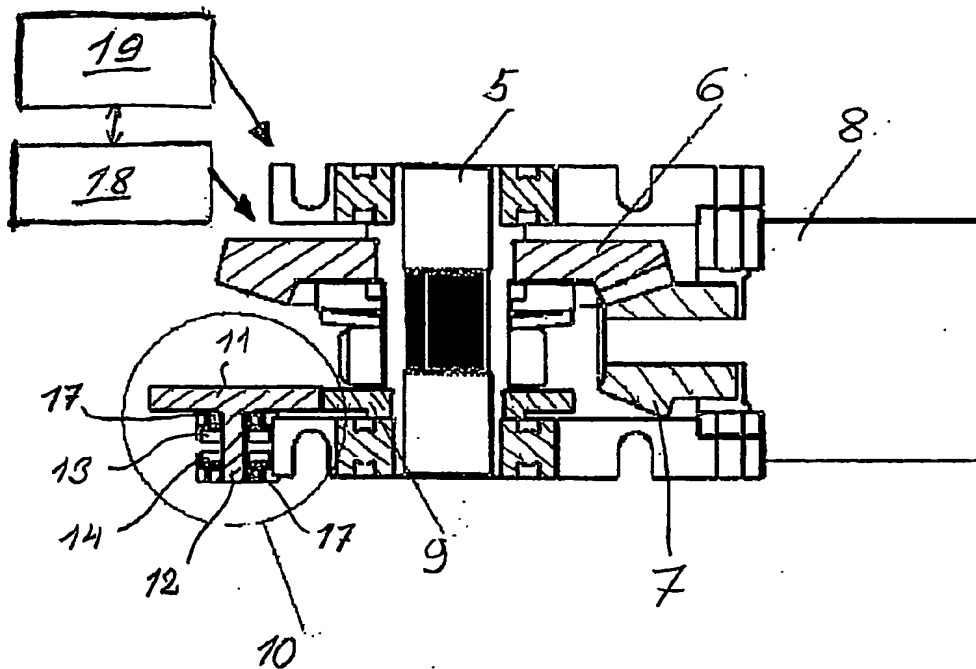


Fig. 2

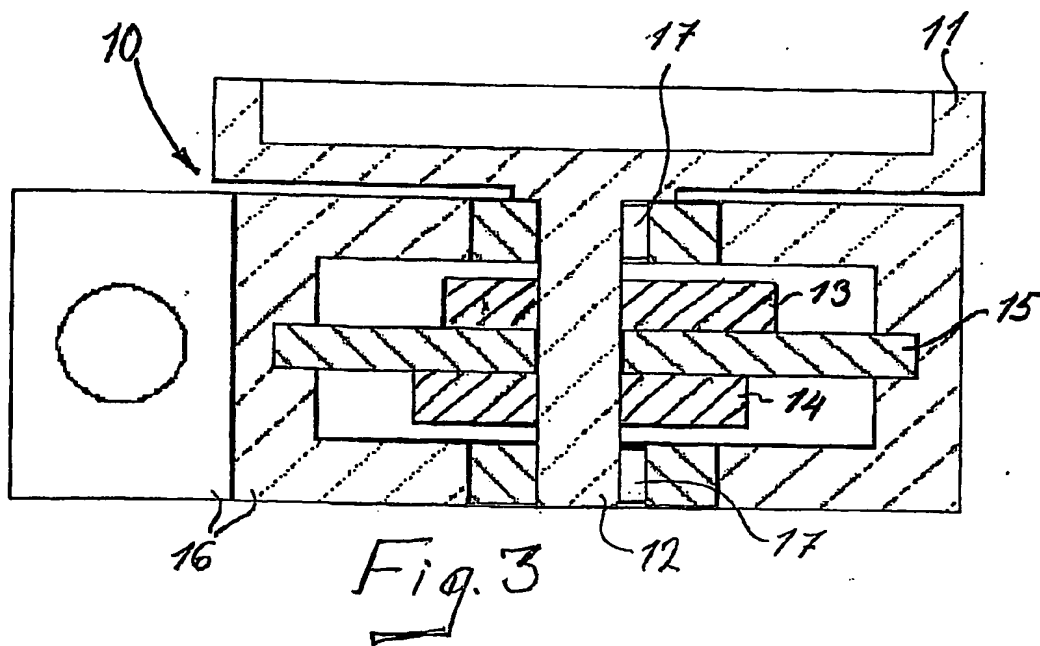


Fig. 3

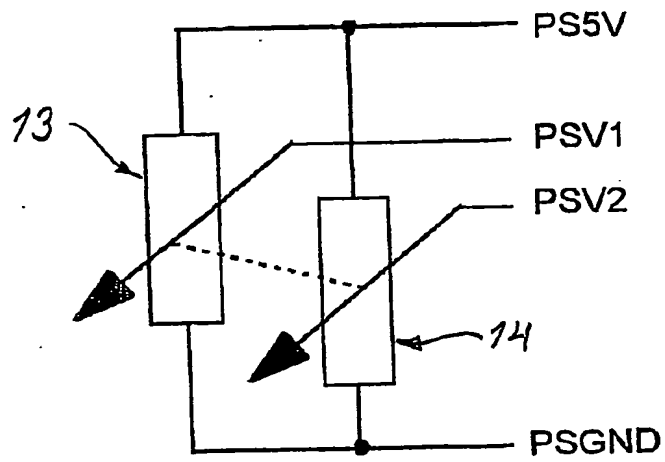


Fig. 4

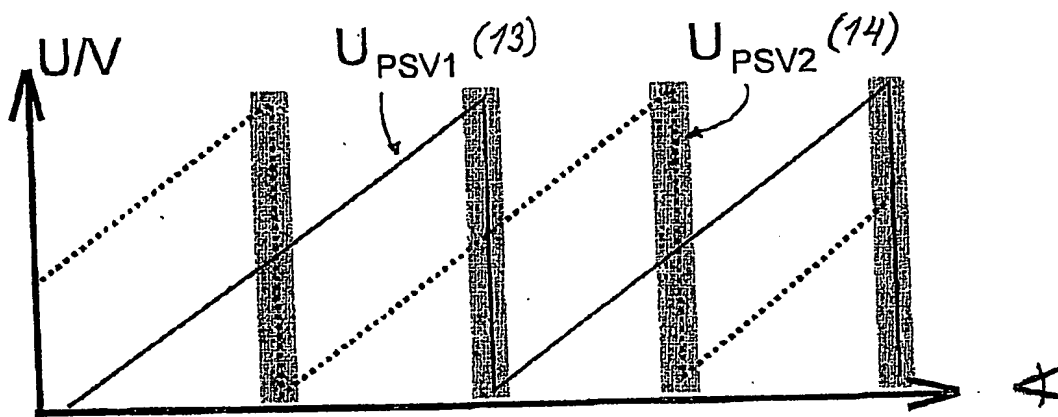


Fig. 5